

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Учебно-научный департамент  
биомедицинских, ветеринарных и  
экологических направлений  
Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.04.2024  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Генетика растений"**

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**06.03.01 "Биология"**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**"Биомедицина"**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,  
2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Генетика растений» является Усвоить основные особенности проведения генетического анализа у растений, характер наследования количественных признаков, имеющих важное значение для селекции.

- Овладеть методами анализа изменчивости у растений.
- Понимать закономерности изменчивости, значение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости для селекционной работы.
- Дать представление о геноме отдельных видов растений, о методах маркирования признаков, о возможностях генетического анализа,
- Показать биологические особенности, генетическое разнообразие видов, задачи, направления и достижения в селекции растений;
- Дать представление о методах селекции, методике и технологии селекционного процесса.
- Ориентироваться в современной литературе по генетике и селекции растений.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Генетика растений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	КОМПЕТЕНЦИЯ
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
ОПК-5.1	Обладает представлениями об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
ОПК-5.2	Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Генетика растений» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Генетика растений».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
------	--------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

ОПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	Ознакомительная Ознакомительная практика	Физиология высшей нервной деятельности
-------	--	---	--

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Генетика растений» составляет 6 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		7	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	68	68	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	34	34	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	1	1	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	34	34	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	3	3	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	112	112	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	8	8	-				
Часов на контроль:	36	36	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	Эк	Эк				
Общая трудоемкость	час	216	216	56			
	зач. ед.	6	6	-			

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*
Содержание раздела (темы)	
<b>Раздел 1. Основы генетики растений.</b>	
Тема 1.1 Параллелизм в наследственной изменчивости и генетический потенциал вида.	

Тема 1.2. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, открытый Н.И. Вавиловым.	
Тема 1.2. Раскрытие и демонстрация на примере пшеницы, проса, ячменя и других культур. Использование его в селекционной работе. Составление гомологических рядов.	
Тема 1.3. Принципы и методы анализа гомологии и гомеологии хромосом и геномов.	
Тема 1.3. Методы геномного анализа: отдаленная гибридизация, полиплоидия, кариологический метод. Цитоэмбриологические и физиологические исследования отдаленных гибридов. Дополнительные методы геномного анализа.	
Тема 1.3. Полиплоидные ряды у растений. Базовое число хромосом полиплоидного ряда. Экспериментальный полиплоидный ряд. Конъюгация хромосом как критерий их гомологии и гомеологии.	
<b>Раздел 2. Отдаленная гибридизация растений.</b>	
Тема 2.1. Понятие отдаленной гибридизации и ее значение для современной практики сельского хозяйства.	
Тема 2.1. Понятие отдаленной гибридизации и ее значение для современной практики сельского хозяйства.	
Тема 2.3 Отношение растений к опылению собственной и чужой пыльцой. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Естественный синтез новых видов. Рассмотрение его механизма с использованием геномных формул. Методы и примеры искусственного синтеза или ресинтеза видов. Знакомство с искусственным созданием новых амфидиплоидов ржи и пшеницы, разных видов пшеницы, пшеницы и пырея. Селекционное значение подобных отдаленных скрещиваний.	
Тема 2.2. Межвидовая и межродовая гибридизация. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Отдаленные гибриды в культуре ткани.	
Тема 2.2. Межвидовая и межродовая гибридизация. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Отдаленные гибриды в культуре ткани.	
Тема 2.3 Отношение растений к опылению собственной и чужой пыльцой. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Естественный синтез новых видов. Рассмотрение его механизма с использованием геномных формул. Методы и примеры искусственного синтеза или ресинтеза видов. Знакомство с искусственным созданием новых амфидиплоидов ржи и пшеницы, разных видов пшеницы, пшеницы и пырея. Селекционное значение подобных отдаленных скрещиваний.	

Тема 2.3 Отношение растений к опылению собственной и чужой пылью. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Естественный синтез новых видов. Рассмотрение его механизма с использованием геномных формул. Методы и примеры искусственного синтеза или ресинтеза видов. Знакомство с искусственным созданием новых амфидиплоидов ржи и пшеницы, разных видов пшеницы, пшеницы и пырея. Селекционное значение подобных отдаленных скрещиваний.	
<b>Раздел 3. Геномный анализ.</b>	
Тема 3.1. Методы анализа структурно-функциональной организации геномов высших растений.	
Тема 3.2. Генетический, цитогенетический метод, использование биохимических и молекулярных маркеров.	
Тема 3.3 Функционирование митохондриального и пластидного геномов. Изменчивость при автополиплоидии.	
Тема 3.4. Явление эуплоидии у растений. Экспериментальный автополиплоидный ряд. Мутационная, модификационная и комбинативная изменчивость у автополиплоидов.	
Тема 3.5. Генетический анализ анеуплоидов. Анеуплоиды гексаплоидной пшеницы. Линии с дополненными и замещенными хромосомами. Использование в селекции. Ржано-пшеничные гибриды. Triticale. Гаплоиды.	
<b>Раздел 4. Аналогичные и гомологичные мутации. Пути и методы анализа параллелизма мутаций.</b>	
Тема 4.1. Аналогичные и гомологичные мутации. Пути и методы анализа параллелизма мутаций.	
Тема 4.2. Понятие признака в генетике. Хлорофильные мутанты. Сравнительный анализ генетики антоциановых окрасок.	
Тема 4.3 Генетика признака самонесовместимости. Эффективность использования мужской стерильности при создании исходного материала.	
Тема 4.4. Метод фенокопий в анализе структуры растений. Мутанты структуры растений (типа роста). Хлорофильные мутации. Анализ генетики антоциановых окрасок. Цитоплазматическая мужская стерильность	
Тема 4.4. Метод фенокопий в анализе структуры растений. Мутанты структуры растений (типа роста). Хлорофильные мутации. Анализ генетики антоциановых окрасок. Цитоплазматическая мужская стерильность	
Тема 4.4. Метод фенокопий в анализе структуры растений. Мутанты структуры растений (типа роста). Хлорофильные мутации. Анализ генетики антоциановых окрасок. Цитоплазматическая мужская стерильность	
<b>Раздел 5. Популяционная генетика растений.</b>	
Тема 5.1. Типы популяций и методы их изучения.	

Тема 5.2. Методы изучения популяций растений. Генетическая структура популяции.	
Тема 5.3. Изменчивость в популяции. Экспериментальный анализ популяций разного типа. Факторы генетической динамики панмиктической популяции.	
Тема 5.4. Мутационное давление. Коэффициент и формы отбора.	
Тема 5.5. Значение наследуемости. Дрейф генов. Формы изоляции. Миграция.	
Тема 5.6. Популяции растений самоопылителей, перекрестников и вегетативно-размножаемых. Популяции панмиктические, идеальные, гомогенные и гетерогенные.	
Тема 5.7. Использование формулы Харди-Вайнберга. Решение задач.	
Тема 5.7. Использование формулы Харди-Вайнберга. Решение задач.	
<b>Контроль</b>	
экзамен	

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проектс"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет	

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет	
--	--	--

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Генетика растений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.